

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-170028

(43)Date of publication of application : 26.06.2001

(51)Int.Cl.

A61B 5/107  
G01N 33/50

(21)Application number : 11-358037

(71)Applicant : LION CORP

(22)Date of filing : 16.12.1999

(72)Inventor : KOTAKE YUKI  
MOTOYAMA JUNKO

## (54) INSTRUMENT FOR MEASURING COARSENESS OF SKIN TEXTURE AND SKIN TEXTURE EVALUATION KIT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for measuring the skin texture in which the objective judgement of the level of the coarseness on the skin surface and the level of improvement of the coarseness by cosmetics, etc., are inexpensively, easily, and quantitatively expressed in numerical value and a general user easily measures the coarseness without professional knowledge and easily understands the meaning the evaluation.

**SOLUTION:** A point where at least three skin grooves meet on the skin surface shall be one crossing point. By counting the number of the crossing points per unit area or counting the average area per one crossing point, the coarseness of skin texture is measured and evaluated. The skin texture coarseness evaluation kit is used for the measurement and evaluation of the coarseness of skin texture in the above method.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-170028

(P 2 0 0 1 - 1 7 0 0 2 8 A)

(43) 公開日 平成13年 6 月26日 (2001. 6. 26)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
A61B 5/107		G01N 33/50	Q 2G045
G01N 33/50		A61B 5/10	300 Q 4C038

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-358037

(22) 出願日 平成11年12月16日 (1999. 12. 16)

(71) 出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所 1 丁目 3 番 7 号

(72) 発明者 小竹 由紀

東京都墨田区本所一丁目 3 番 7 号 ライオン株式会社内

(72) 発明者 本山 順子

東京都墨田区本所一丁目 3 番 7 号 ライオン株式会社内

(74) 代理人 100112335

弁理士 藤本 英介 (外 2 名)

F ターム (参考) 2G045 AA40 BB60 CB09

4C038 VA04 VB22 VC20

(54) 【発明の名称】 皮膚のキメ粗さの測定方法およびキメ粗さ評価用キット

(57) 【要約】

【課題】 皮膚表面のキメ粗さレベルの客観的判定や、化粧品等によるキメ粗さの改善程度を、安価、簡便かつ定量的に数値で表現でき、専門知識を有しない一般ユーザーにも手軽に測定が可能で、その意味を理解しやすいキメ粗さの測定法を提供すること。

【解決手段】 皮膚表面上で皮溝が 3 本以上会合する点を 1 交点とし、単位面積あたりの交点数を計測するか、または交点 1 個あたりの平均面積を計測することにより、皮膚のキメ粗さを測定および評価する方法並びにそのために用いるキット。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 皮膚表面上で皮溝が 3 本以上会合する点を 1 交点とし、単位面積あたりの交点数を計測するか、または交点 1 個あたりの平均面積を計測することにより、皮膚のキメ粗さを測定する方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の方法により測定される皮膚のキメ粗さを、年齢との関係において統計的手段により解析することを特徴とする肌年齢の評価方法。

【請求項 3】 請求項 1 記載の方法により測定される皮膚のキメ粗さを、化粧品または薬効成分の適用の前後、適用の有無もしくは適用量の多少との関係で比較解析することを特徴とする化粧品または薬効成分の効果の判定方法。

【請求項 4】 下記の (a) ~ (c) からなる皮膚のキメ評価用キット。

(a) 皮膚表面のキメを写し取るレプリカ材料

(b) レプリカ上の交点数を計測するための計測用枠

(c) キメ粗さ判定表

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、皮膚のキメの粗さ（あるいは、キメの細かさ）を測定する方法に関し、より詳細には、個人によって異なるキメの粗さや、皮膚外用剤が持つキメ粗さの改善効果を客観的に数値化し、専門家だけでなく、一般ユーザーにも理解しやすい指標として提供するキメの粗さの測定方法およびキメ粗さの評価用キットに関する。

【0002】

【従来の技術】 皮膚の「キメ」とは、皮溝と皮丘から形成される紋様であり、キメ粗さは、皮膚の美しさに関与する重要な因子としてよく知られている。従って、このキメ粗さを測定・評価し、その程度を的確に把握することは美容上、極めて重要なことである。

【0003】 従来、行われているキメ粗さの測定方法としては、シリコンラバー等を用いて皮膚表面形状を写し取るレプリカ、あるいは直接皮膚表面を撮影し、コンピュータ画像解析により数値化する方法が一般的である。そのような方法として、①レプリカ撮影台、キセノン光源、テレビカメラ、イメージアナライザーなどの装置を用い、キメ粗さパラメーターとして、レプリカに平行光を照明することによって生じた影を撮影し、入力した画像についてスムージング補正後、一定レベルで二値化して、皮溝による影領域を抽出し、皮溝間隔を測定する方法〔林照次ら；J. Soc. Cosmet. Chem. Jpn. 27 (3) 355-373、1993〕、②UVストロボ光源、CCDカメラ、デジタイザーなどの装置を用い、キメ粗さパラメーターとして、CCDカメラでとらえた画像をデジタイザーに入力し、画像全体の輝度分布を求め二値化画像を作成し、全体の総黒像素数により皮溝の密度を測定する方法〔高橋元次；現代皮

膚科学大系、年刊版 90-B、P13、(中山書店) 1990〕が知られている。

【0004】 しかしながら、上記方法は、高価なレプリカや皮膚の画像入力装置、高度な画像解析ソフトを必要とし、結果を示す数学的パラメーターは専門家でないとは解釈できない難解なものであり、一般ユーザーがキメの状態を把握することは不可能なものであった。

【0005】 また近年、一般ユーザーにわかりやすいキメの評価法として、皮膚レプリカの凹凸を表面粗さ計で取りこみデジタル化し、フーリエ変換によりパワースペクトルを得、キメ粗さパラメーターとして、このパワースペクトルの振幅を音として出力する方法も開発されつつある（特開平 4-305113 号公報；特開平 5-146412 号公報）。しかし、この方法では高価な装置と高度な画像解析ソフトを必要とし、その結果得られるパワースペクトルの振幅で、相対的なキメの良否は判断できるものの、一般ユーザーがその意味を理解し、定量的なキメレベルを把握することは不可能である。

【0006】 また、顔の一部を覆い隠すことができる程度の大きさのチェッカー基板で、その一部に測定対象肌を見通すことができる切欠き部を形成し、キメ粗さパラメーターとして、前記切欠き部のすぐ近くのチェッカー基板表面にキメのタイプの代表見本写真を数種表示し、これと比較することによりキメの状態を把握する方法も提案されている（特開平 9-262135 号公報）。しかし、この方法では、わずか 3~4 段階のキメの見本写真と比較するため、精度のよいキメの評価は不可能であり、化粧品等の効果を一般ユーザーが判断することはできないものであった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、従来の方法は、高価な装置や高度な画像解析ソフトを必要とし、得られたキメの状態を示す数学的パラメーターは、専門知識を有しない一般ユーザーには理解できないものであった。また、簡便で一般ユーザーにわかりやすいものは、精度が劣り定量性が不十分なものであった。

【0008】 従って、本発明は、皮膚表面のキメ粗さレベルの客観的判定や、化粧品等によるキメ粗さの改善程度を、安価、簡便かつ定量的に数値で表現でき、専門知識を有しない一般ユーザーにも手軽に測定が可能で、その意味を理解しやすいキメ粗さの測定・評価法を提供することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明らは、鋭意研究の結果、皮膚上の皮溝の交点数がキメ粗さと一定の関係を有するとの知見を得、これを指標として用いることにより、キメ粗さの客観的かつ定量的な評価が可能であることを見だし、本発明を完成するに至った。

【0010】 すなわち、本発明は以下の (1) ~ (4) に存する。

10

20

30

40

50

(1) 皮膚表面上で皮溝が3本以上会合する点を1交点とし、単位面積あたりの交点数を計測するか、または交点1個あたりの平均面積を計測することにより、皮膚のキメ粗さを測定する方法。

(2) 上記(1)記載の方法により測定される皮膚のキメ粗さを、年齢との関係において統計的手段により解析することを特徴とする肌年齢の評価方法。

(3) 上記(1)記載の方法により測定される皮膚のキメ粗さを、化粧品または薬効成分の適用の前後、適用の有無もしくは適用量の多少との関係で比較解析することを特徴とする化粧品または薬効成分の効果の判定方法。

(4) 下記の(a)～(c)からなる皮膚のキメ評価用キット。

(a) 皮膚表面のキメを写し取るレプリカ材料

(b) レプリカ上の交点数を計測するための計測用枠

(c) キメ粗さ判定表

【0011】

【発明の実施の形態】本発明方法において、キメ粗さを測定する際に計測の対象となる「皮膚表面上で皮溝が3本以上会合する点」を図面により説明する。図1は、皮膚表面、または、そこから写し取られたレプリカの状態を拡大した模式図である。皮膚上の皮溝1は、皮丘2を囲むようにしながら、皮膚上を縦横斜めに走っている。黒丸3は、皮溝が3本以上会合する点の一つを明示したものである。このように本発明では、皮溝が3本以上会合する点を「交点」として、その数を計測するものである。

【0012】交点数の計測を行う部位は、皮膚表面であれば特に制限はなく、例えば、顔面、腕等の任意の部位に適用できる。

【0013】キメ粗さの測定は、皮膚上の単位面積あたりの交点数を計測するか、または交点1個あたりの平均面積を計測することにより行われる。ここで、交点数計測のための単位面積は、後記するように年齢が高くなるに従い交点数が減少する(つまり、キメ細かさが失われる)傾向が見られることから、被験者の年齢によって適宜設定することが好ましい。例えば、比較的キメの細かい30代までを対象とする場合には、 $0.25\text{ cm}^2$ の単位面積を設定し、比較的キメの粗い40代以上を対象とする場合は、 $1\text{ cm}^2$ の単位面積を設定することができる。もっとも、キメの粗さ・細かさは、年齢以外に、性別、健康状態、スキンケアの頻度等の条件によって大きな幅があり、個人差も大きいことから、上記面積値はあくまでも一応の目安であり、通常は数種類の単位面積で測定できるように準備しておくことが好ましい。計測に際しては、数箇所の交点数の測定結果から平均値を求めることが好ましい。一方、交点1個あたりの平均面積を計測する場合には、適宜設定した面積の枠内において計測される1以上の交点数から、交点1個当たりの面積を算出して、その平均を求めればよい。

【0014】交点数を計測する際には、計測用枠を用いることが好ましい。この計測用枠は、その材質や形状等に特に制約はなく、一定面積の枠中において、交点を観察し、計測できるものであればよい。例えば、紙、合成樹脂、ガラス等の材質でできた薄い板状、フィルム状等の部材に、例えば、正方形、円形等の所定面積の枠が設けられたものが好適に用いられる。この枠は、一定面積を規定できる手段であれば特に制約がなく、例えば、上記部材の一部または全部に、溝やインク等により描かれたものや、上記部材中の所定面積が切除されたもの、さらには当該切除部位に透明な部材(例;ガラス、合成樹脂フィルムなど)を張り付けたもの等を挙げることができ。

【0015】また、交点数の計測は、直接皮膚表面において行うことができるが、例えばレプリカ材料を皮膚に適用することによって写し取られたレプリカ上で行うことも可能である。レプリカ材料としては、例えば、シリコンラバーに硬化剤を滴下する2液混合タイプのものや、セルロイド板(SUMP法:Suzuki's universal microprinting法)などが挙げられるが、皮膚表面のキメが観察できるものなら特に制約なく利用できる。レプリカを実施する際には、付属品を使用する場合があります。例えば上記の2液混合タイプでは、液を攪拌するためのシート(シリコンが浸透しにくいトレーシングペーパーのような材質)、攪拌さじ(パテのような、発泡せずによく攪拌できるもの)等を使用することがあるが、これらも本発明のレプリカ材料に含まれる。

【0016】上記方法により、皮膚のキメ粗さを測定することが可能であるが、得られた測定結果を統計データと比較することにより、キメ粗さの評価を容易に行うことができる。すなわち、例えば、上記方法により測定される皮膚のキメ粗さを年齢との関係において統計的手段により解析することにより、肌年齢の評価を行うことができる。この場合の評価は、測定された交点数を、キメ粗さレベルをわかりやすく示した判定表と比較することにより行われる。このキメ粗さ判定表は、年齢や性別の異なる多数のサンプルから、年齢と単位面積当たりの交点数(または1交点当たりの面積)との関係を示す検量線を作成し、その結果をわかりやすく数値化して年齢別の表形式にしたものである。ここでは、一例として0歳から65歳までの男女218名の交点数を測定した。その結果得られた検量線に基づき作成した判定表を、以下の表1、表2、表3として示す。また、表1、表2、表3に対応する検量線を、それぞれ図2、図3、図4に示す。

【0017】

【表1】

年 齢	交点数 (個/0.25 cm <sup>2</sup> )	
	男 子	女 子
0	210	210
5	200	205
10	180	200
15	160	180
20	110	130
25	90	100
30	70	80
35	60	70
40	50	50
45	40	40
50	30	30
55	20	30
60	20	20
65	10	20

【0018】

【表2】

年 齢	交点数 (個/cm <sup>2</sup> )	
	男 子	女 子
0	840	840
5	800	820
10	720	800
15	620	700
20	450	500
25	360	400
30	280	320
35	250	280
40	180	200
45	140	160
50	100	120
55	90	100
60	70	80
65	50	60

【0019】

【表3】

年 齢	面積 (μm <sup>2</sup> /交点)	
	男 子	女 子
0	12	12
5	13	12
10	14	13
15	16	14
20	22	20
25	28	25
30	36	31
35	40	36
40	56	50
45	71	63
50	100	83
55	111	100
60	143	125
65	200	167

【0020】表1に示す判定表は、交点数計測の単位面

積を0.25 cm<sup>2</sup>に設定したものであり、表2に示す判定表は同単位面積を1 cm<sup>2</sup>に設定したものである。また、表3に示す判定表は、交点当たりの面積を示すものである。キメ粗さレベルは性別により異なるため、判定表1～3では、男女を別けて示した。使用者は測定に用いた枠の大きさに対応する判定表を使い、測定結果と対比することにより、キメ粗さレベルの評価ができる。この判定表を利用することにより、使用者は自分のキメ粗さがどのレベルにあるのかを定量的かつ簡便に把握できるので有利である。また、化粧品や薬効成分の使用等によりキメの粗さが改善したかどうかについて、使用前後等の交点数を計測し比較することで、定量的に変化を把握することも可能である。すなわち、上記記載の方法により測定される皮膚のキメ粗さを、化粧品や薬効成分等の適用の前後、適用の有無または適用量の多少との関係で比較解析することにより、化粧品や薬効成分等の効果の判定を行うことができる。

【0021】本発明によるキメ粗さの測定および評価に使用する器具や判定表は、これらをひとまとめに備えたキットとすることもできる。本発明による皮膚のキメ評価キットは、少なくとも下記の(a)～(c)を含む。

- (a) 皮膚表面のキメを写し取るレプリカ材料
- (b) レプリカ上の交点数を計測するための計測用枠
- (c) キメ粗さ判定表

【0022】キットを構成する(a)～(c)の器具等は前記のものが用いられ、その使用方法や評価手段は、本発明方法に従い行われる。

【0023】本発明キットの使用法等の具体例を挙げると以下のとおりである。レプリカ材料(a)およびキメ判定表(c)としては、前記したものをを用いた。レプリカの交点数をカウントするための計測用枠(b)は、正方形とし、評価対象者のキメ粗さレベルによって使い分けられるよう、1 cm四方(キメの粗い40代以降を対象)、0.5 mm四方(キメの細かい30代までを対象)など数種類を準備した。ここで、本発明キットは、例えば、カウントを容易にするための拡大鏡、マークしながらカウントするためにレプリカに貼り付けるセロファン(透明のものなら何でもよい)、前記セロファン等をとめるクリップなどを含むものであってもよい。さらにはマーキングとともにカウントが表示される、カウンターペンを含むといっそう便利である。

【0024】使用者はまず、レプリカ剤をシート上でパテにて混合し、鏡を見ながら顔の評価したい部分に塗りつける。3分後にレプリカをはがし、その上にカウント範囲を限定する透明な枠をのせ、さらにセロファンをのせて、ずれないようにクリップで押さえる。拡大鏡を使いながらカウンターペンでマーキングしていき、枠内の交点数をカウントしていく。前記したように、カウントは皮膚表面上の皮溝が3本以上会合する点を1交点とし、枠内の交点数を計測することにより行われる(図1

参照)。キメ粗さの評価は、キメ粗さ判定表(c)から交点数に対応する年齢を読み取ることにより行われる。

【0025】

【実施例】次に、実施例、試験例により、本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらに制約されるものではない。

【0026】実施例1

ヒトのキメ粗さレベル評価：35歳女性被験者2名

(A、B)について、被験者とは異なる評価者がキメ粗さレベルを測定した。レプリカ剤として、SILFLO(英国FLEXICO DEVELOPMENTS LTD.社製)を用いた。被験部位に油分が存在するとレプリカがうまく固まらないため、被験者には表4に示す洗顔料(クリーム状洗浄剤組成物)を用いてよく洗顔させた。

【0027】

【表4】

成 分	配合量(質量%)
ラウリン酸	2.0
ミリスチン酸	18.0
パルミチン酸	8.0
ステアリン酸	8.0
N-ラウロイル-N-メチル -β-アラニンカリウム	3.0
N-ラウロイルグルタミン酸 モノカリウム塩	2.0
水酸化カリウム	5.5
グリセリン	5.0
PEG4000	5.0
ソルビトール	6.0
オレイルアルコール	1.0
精製ラノリン	0.5
植物性スクワラン	0.5
カチオン化セルローズ(*1)	0.5
ヒドロキシエタンジホスホン酸	0.1
エデト酸四ナトリウム四水塩	0.2
塩化カリウム	0.2
香料	2.0
精製水	バランス

\*1：ライオン化学製XM-503LN若しくはレオガードGP

またはUCC社製ポリマー-JR400

【0028】また、緊張を伴うとキメの状態が変化するため、測定に際しては、可倒式のゆったりしたイスに横たわらせ、目を閉じさせた。前記レプリカ剤のSILFLOを調整して目尻に塗布し、3分後にレプリカをはがした。得られたレプリカは判定の精度を上げるために拡大して写真撮影した。これをアルバムに入れて、写真上で1cm四方となる大きさの正方形の枠をのせコロニーカウンターを用いて皮膚が3本以上会合する点を1交点とし、単位面積あたりの交点数を計測した。その結果、被験者Aは351個/cm<sup>2</sup>、被験者Bは198個/cm<sup>2</sup>あり、これをキメ粗さ判定表を用いて評価したところ、実年齢がともに35歳であるにもかかわらず、被験者Aは

20代後半の、被験者Bは40代前半のキメ粗さレベルと判定された。

【0029】実施例2

キットを用いたキメ粗さレベル評価：実施例1と同様にして、40歳の一般ユーザーCが、自分自身のキメ粗さレベルを本発明キットを用いて自ら判定した。洗顔して3分後にレプリカをはがし、その上にカウント範囲を限定するための0.5cm四方の正方形の枠をのせ、さらにセロファンをのせて、ずれないようにクリップで押さえた。拡大鏡を使いながらカウンターペンでマーキングしていき、枠内の交点数をカウントした。皮膚表面上の皮膚が3本以上会合する点を1交点とし、枠内の交点数

を計測したところ、測定された交点数は、51個/0.25cm<sup>2</sup>であった。この結果を判定表と比較すると、同年代の平均的なキメ粗さレベルにあると判定された。

#### 【0030】実施例3

マウス皮膚光老化試験：1群5匹のヘアレスマウス（h o s：HR-1、10週齢、雌）の背部皮膚に紫外線UVBを、1日あたり1回50mJ/cm<sup>2</sup>の連続照射となるように、週3回（すなわち、週3日）ずつ、10週間にわたり照射した。試験開始前、4週照射後、7週照射後、および10週照射後に、それぞれ実施例1と同様 10  
光老化マウスのキメ粗さ変化

にして背部皮膚のレプリカを採取した。対照として、同週齢非照射群（1群5匹）についても同様に背部皮膚のレプリカを採取した。各レプリカを拡大して写真撮影し、これをアルバムに入れて、写真上で1cm四方となる大きさの正方形の計測用枠をのせ、コロニーカウンターを用いて皮溝が3本以上会合する点を1交点とし、単位面積あたりの交点数を計測した。その結果を表5に示す。

#### 【0031】

【表5】

	キメ交点数（個/cm <sup>2</sup> ；n=5の平均値）	
	非照射群	照射群
開始前	167	167
4週照射後	152	95
7週照射後	155	78
10週照射後	156	41

【0032】表5から明らかなように、紫外線によってマウスのキメが粗くなることが定量的に測定できた。この紫外線照射マウスのモデル系は、顔などヒト露光部のキメの変化のモデルとして有用なものであり、また、動物モデルにおけるキメ評価の定量的な指標としても有用である。

#### 【0033】実施例4

化粧品を使用時のヒトのキメ粗さ変化の測定：29歳か

ら47歳までの女性被験者10名に対し、表6に示す組成のクリームPおよびQをハーフフェイスで左右の目尻部に1回0.2g、1日2回、1ヵ月間使用させ、使用前後のキメ粗さレベルを実施例1と同様に測定した。測定の結果得られた使用前後の被験者のキメ粗さ変化について、被験者10名の平均値を表7に示す。

#### 【0034】

【表6】

成 分	配合量 (質量%)	
	クリームP	クリームQ
ベントナイト	0.50	0.50
テトラグリセリル モノイソステアレート	1.00	1.00
ヘキサグリセリル モノステアレート	0.80	0.80
グリセリルモノステアレート	1.50	1.50
P.O.E (40) グリセリル モノステアレート	1.50	1.50
グリチルレチン酸ステアリル	0.10	0.10
酸化型コエンザイムA	0.20	—
クレアチニン	0.30	—
パルミチン酸セチル	1.00	1.00
パルミチン酸イソプロピル	1.00	1.00
ジメチルシリコン	1.00	1.00
スクワラン	8.00	8.00
ホホバ油	3.00	3.00
ローズヒップ油	0.05	0.05
セトステアリルアルコール	3.00	3.00
ベヘニルアルコール	0.50	0.50
グリセリン	1.00	1.00
1,3-ブチレングリコール	5.00	5.00
ジプロピレングリコール	1.00	1.00
カルボキシビニルポリマー (分子量100万~150万)	0.05	0.05
キサントガム	0.30	0.30
プロピルパラベン	0.10	0.10
メチルパラベン	0.30	0.30
ビタミンE	0.20	0.20
クエン酸	微量	微量
クエン酸ナトリウム	微量	微量
エデト酸2Na	0.10	0.10
ダービリアエキス	0.20	—
トリイソプロパノールアミン	0.10	0.10
精製水	バランス	バランス
香料	微量	微量

【0035】

【表7】

試 験 区	キメ交点数 (個/cm <sup>2</sup> ; n=10の平均値)	
	クリームP	クリームQ
開始前	182	189
1ヶ月後	298	215

【0036】この結果より、クリームPに含まれ、Qに含まれない3成分（酸化型コエンザイムA、クレアチニン、ダービリアエキス）がキメ粗さを改善するのに有効であると判断できた。

#### 【0037】実施例5

化粧品使用前後のヒトのキメ粗さ変化の評価：一般ユーザーである42歳女性が表6に示す組成のクリームPを左右の目尻部に1回0.2g、1日2回、1ヵ月間使用し、使用前後のキメ粗さレベルを実施例2と同様に測定した。使用前には41個/0.25cm<sup>2</sup>だったキメ粗さは、使用後には53個/0.25cm<sup>2</sup>と増加した。この結果を、前記表1の判定表により判定すると、使用前は「45才」、使用後は「40才」であった。このよ

うに一般ユーザーが、化粧品のキメ改善効果を、「5歳若返る程度」というように定量的に、かつ簡便に把握できた。

#### 【0038】実施例6

マウス皮膚光老化試験におけるキメ粗さ改善効果：実施例3と同様にして、非照射群、照射群D、EおよびF（1群5匹）の光老化マウスを作成した。照射終了後、照射群Dは未処置、照射群Eには下記の表8の液Rを、照射群Fには液Sを、1日2回背部に1匹あたり100μlずつ塗布した。1ヶ月後に各群の背部皮膚のレプリカを実施例3と同様に採取し、交点数を測定した。その結果を表9に示す。

#### 【0039】



【表8】

	液組成 (%)	
	液 R	液 S
酸化型コエンザイム A	—	0.5
ダービリアエキス	—	1.0
クレアチニン	—	0.5
エチルアルコール	25.0	25.0
プロピレングリコール	50.0	50.0
精製水	25.0	23.0

【0040】

【表9】

	キメ交点数 (個/cm <sup>2</sup> ; n = 5 の平均値)			
	非照射群	照射群 D	照射群 E	照射群 F
開始前	167	167	167	167
10週照射後	156	41	41	41
照射終了1ヶ月後	152	31	52	112

【0041】表9の結果より、紫外線照射マウスのモデル系においても、液Sに含まれ、液Rに含まれない3成分（酸化型コエンザイムA、クレアチニン、ダービリアエキス）がキメ粗さを改善するのに有効であると判断できた。

## 【0042】実施例7

マウス皮膚光老化試験におけるキメ粗さ改善効果：実施例6と同様な試験において、採取したレプリカのキメ粗

さを画像解析にて定量化した。レプリカを実体顕微鏡にCCDカメラを接続してデジタル画像とし、ルーゼックスF（株式会社ニレコ）にて、対象面積1.0×1.0cm<sup>2</sup>において、測定された交点1個あたりの平均面積を算出した。その結果を表10に示す。

## 【0043】

【表10】

	キメ面積 (μm <sup>2</sup> /個; n = 5 の平均値)			
	非照射群	照射群 D	照射群 E	照射群 F
開始前	60	60	60	60
10週照射後	64	244	244	244
照射終了1ヶ月後	66	323	192	89

【0044】表10の結果より、紫外線照射マウスのモデル系において画像解析を用いても、液Sに含まれ、液Rに含まれない3成分（酸化型コエンザイムA、クレアチニン、ダービリアエキス）がキメ粗さを改善するのに有効であると判断できた。

## 【0045】

【発明の効果】本発明方法により、個人差がある皮膚のキメ粗さを実態に即した簡便な指標により測定・評価することが可能となった。また、本発明のキットを用いることにより、専門知識を有さない一般ユーザーが簡便にキメ粗さを評価でき、自分のキメ粗さレベルや化粧品の使用前後の効果を定量的にかつわかりやすく把握することが可能となる。さらには、キメ粗さを改善する有効成分の選定や評価に極めて有効である。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 皮膚表面またはレプリカの状態を拡大した模式図。

【図2】 皮膚0.25cm<sup>2</sup>あたりの皮溝の交点数と年齢との関係を示すグラフ図。

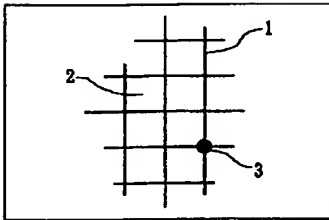
【図3】 皮膚1cm<sup>2</sup>あたりの皮溝の交点数と年齢との関係を示すグラフ図。

【図4】 1交点あたりの面積と年齢との関係を示すグラフ図。

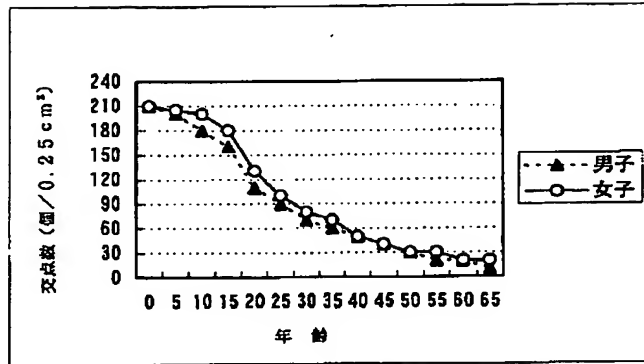
## 【符号の説明】

- 1 皮膚
- 2 皮丘
- 3 交点

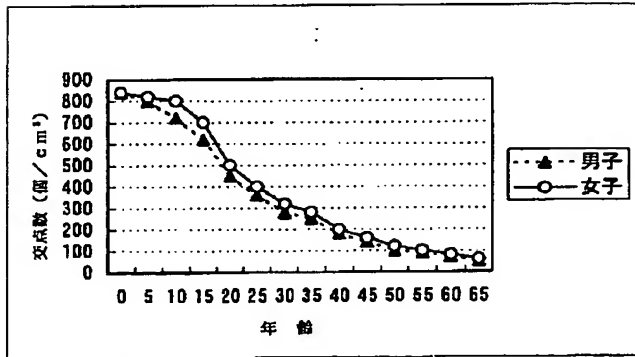
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

